

# JKWCY

## 动态无功补偿控制器

### 使用说明书

深圳市创力源电力科技有限公司

# 目录

一. 概述	
1. 描述.....	2
2. 选型.....	2
3. 技术参数.....	3
4. 显示与按键.....	3
5. 安装.....	4
二. JKWCY 使用	
1. 接线图.....	5
2. 操作方式.....	6
3. 参数设置.....	7
4. 试验状态.....	9
三. 常见故障处理.....	15

# 一、概述

## 1、描述

### 关于本说明书

本说明书旨在指导用户进行 JKWCY 系列低压无功补偿控制器的安装和操作。在使用该产品之前，请认真阅读本说明书，并予以妥善保管。控制器只有在正确地设置了参数后，才能正确可靠地使用。

### 安全性

- 1) 该控制器的安装、维护和操作需由具有相关专业知识和技能的人员进行。
- 2) 确保该控制器的工作电压在 AC380V±20%、50HZ±10%范围内。
- 3) 不要随意打开控制器的外壳，以防触电。
- 4) 在断开与控制器连接的电流互感器之前，要确定该互感器已进行了短路或并联了另一个足够小阻抗值的负载。

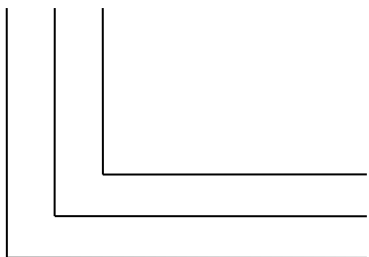
### 使用条件

- 1) 环境温度：-25℃ 至 +65℃
- 2) 海拔高度：不超过 2000M
- 3) 大气条件：空气湿度不超过 90%
- 4) 环境条件：介质无导电尘埃

## 2、选型

型号命名：

JKWCY



CY：公司名称  
W：三相补偿型（F：三相混合型）  
JK：无功补偿控制器

## 3、技术参数

执行标准：电力工业行业标准《DL / T 597—1996》，本产品已通过国家继电器质量监督检验中心的检测，具有该机构颁发的型式试验报告，编号：N<sub>Q</sub> JW061162。可到国家继电器质量监督检验中心网上查询，官方网站：<http://www.ketop.cn>

### 基本参数

工作电压：AC 380V±20% 50Hz±10%（可根据用户要求提供 220V 电压）  
取样电压：AC 380V±20% 50Hz±10%（可根据用户要求提供 220V 电压）  
取样电流：AC 0~5A  
本机功耗：≤12VA  
测量灵敏度：100mA

测量精度：电压：0.5级 电流：0.5级 功率因数：0.5级 有功功率：1.0级

无功功率：1.0级 频率：0.1级

外形尺寸：144×144×110mm

安装开孔尺寸：138×138mm

### 技术特点

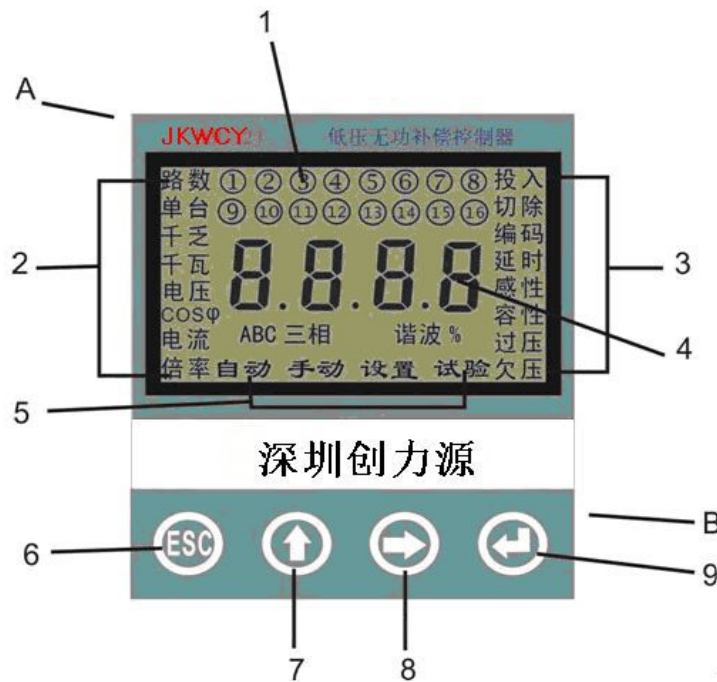
- 1) 控制物理量：无功功率，无补偿呆区，小负荷不产生投切振荡。
- 2) 自动识别相序功能：当输入 B、C 相电压和 A 相电流正确接线后，电流互感器的次级接线端 S1 和 S2 可以任意接入而不会影响控制器的正确工作[见注 1，P26]。
- 3) 编码投切功能：可实现循环投切和多种编码方式。
- 4) EMC 电磁兼容性，EFT 群脉冲抗干扰可达 4000V 的 A 级（国际电工标准最高级），已通过国家继电器质量监督检验中心的检测，具有该机构颁发的《电磁兼容检验证书》。

**⚠ 特别提示：**本产品的控制原理并不只是以功率因数低就进行补偿，而是根据显示的无功功率要大于单组电容器的容量，才会进行补偿！这就是无功功率为控制量的原理，它可以有效避免小负荷投切振荡，避免补偿的呆区，是更为先进的补偿理论。

## 4、显示与按键

### A. 液晶显示屏

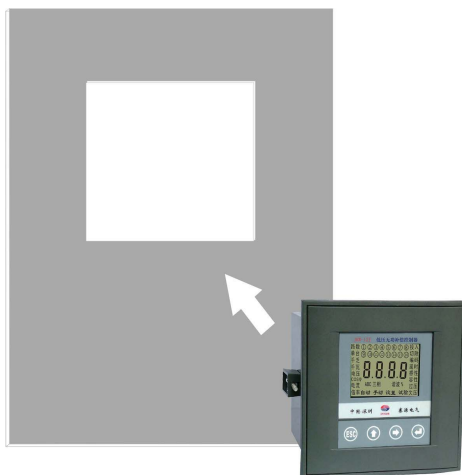
- 1.输出路数
- 2.电气参数
- 3.工作状态
- 4.数字显示
- 5.控制模式



### B. 按键面板

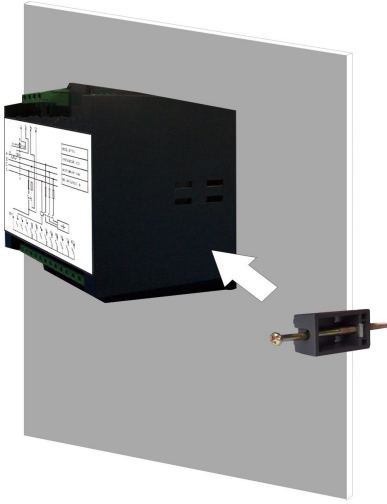
- 6. ESC 键，退出当前状态，返回主菜单
- 7. ↑ 键：显示时，按一次轮显；设置参数时，数字加 1 位，将数字从 0 到 9 设定。
- 8. → 键：显示时，选择固定某项显示；设置参数时，光标向右移动一位。
- 9. ↵ 键：设置参数时的确认，当手动工作时，按这个键进行投入，再按一次就切除。

## 5、安装

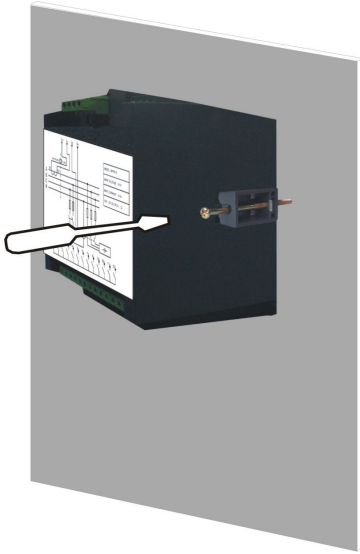


1.如图所示，将该控制器轻轻地推入已开好孔的仪表柜面板中。

2.如图所示，将固定件卡进控制器侧面的卡槽中。



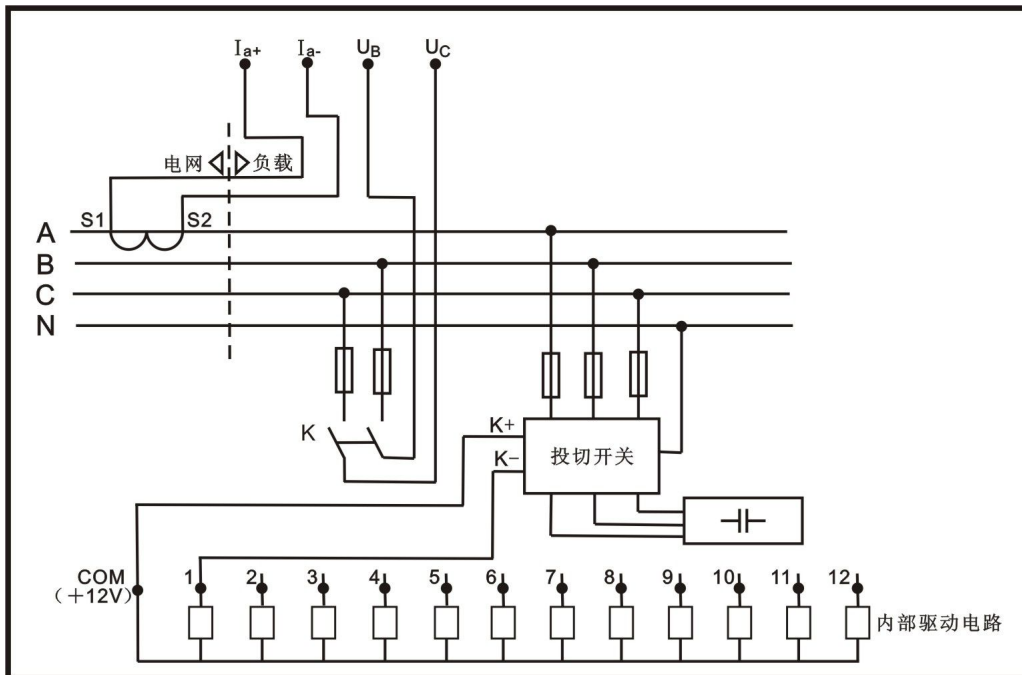
3. 用螺丝起子将固定件上的螺丝按顺时针方向扭紧，直到控制器安装稳固为止。



## 二. JKWCY 使用

### 1. 接线图

输入电压为 B、C 相电压（380V），输入电流为 A 相电流：（电压与电流不同相）  
JKWCY 接线图：



**特别警告：电容柜完全断电后，仍须等待 5 分钟放电时间，才能进行维修！**

### 2. 操作方式

#### A. 自动方式

开机上电后，进入自动状态

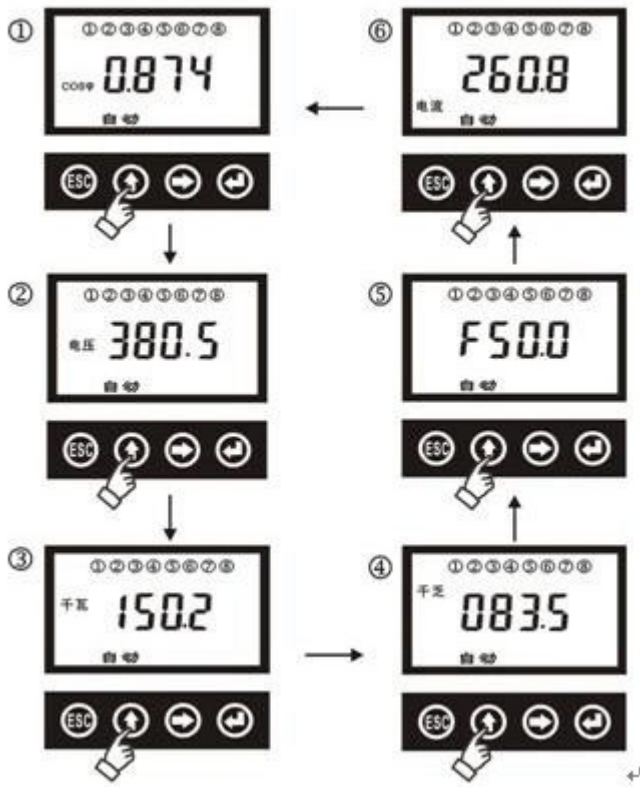
按→键：依次显示  $\cos\phi$ （功率因数），电压（V），千瓦（有功功率 kw），千乏（无功功率 kvar），F（频率 Hz），电流（A）。

按↑键自动循环显示（轮显）

感性或容性：显示负荷的性质。

过压或欠压：电压超过设定的上限或下限，是报警状态，电容器全部切除。

投入或切除：显示电容正在投入或切除的状态。



### B. 手动方式

按 ESC 键，可以看见“自动”闪烁，按 → 键，则“手动”闪烁，再按 ↵ 键，进入“手动”状态。如下图所示。



在“手动”状态中，按 ↑ 键往左移一路，按 → 键右移一路。

按 ↵ 键投入，再按一次 ↵ 键切除；

如果闪烁的某一路同时显示了“投入”，表示闪烁的这路已处于投入的状态，这时按 ↵ 键就切除了。

如果闪烁的某一路显示“切除”，表示闪烁的这路已处于切除状态，按 ↵ 键就投入了。

按“ESC”退出手动状态，这时，已经投入的各路全部切除。

**⚠注意：**如果是用接触器投切电容器，在进行手动操作时，在切除电容后，一定要等待3分钟放电后才能重新投入。切不可对同一台电容器频繁进行手动投入和切除操作！

### 3. 参数设置

在“自动”状态下按 ESC 键，按两次 → 键选择“设置”状态，按 ↵ 键确认。

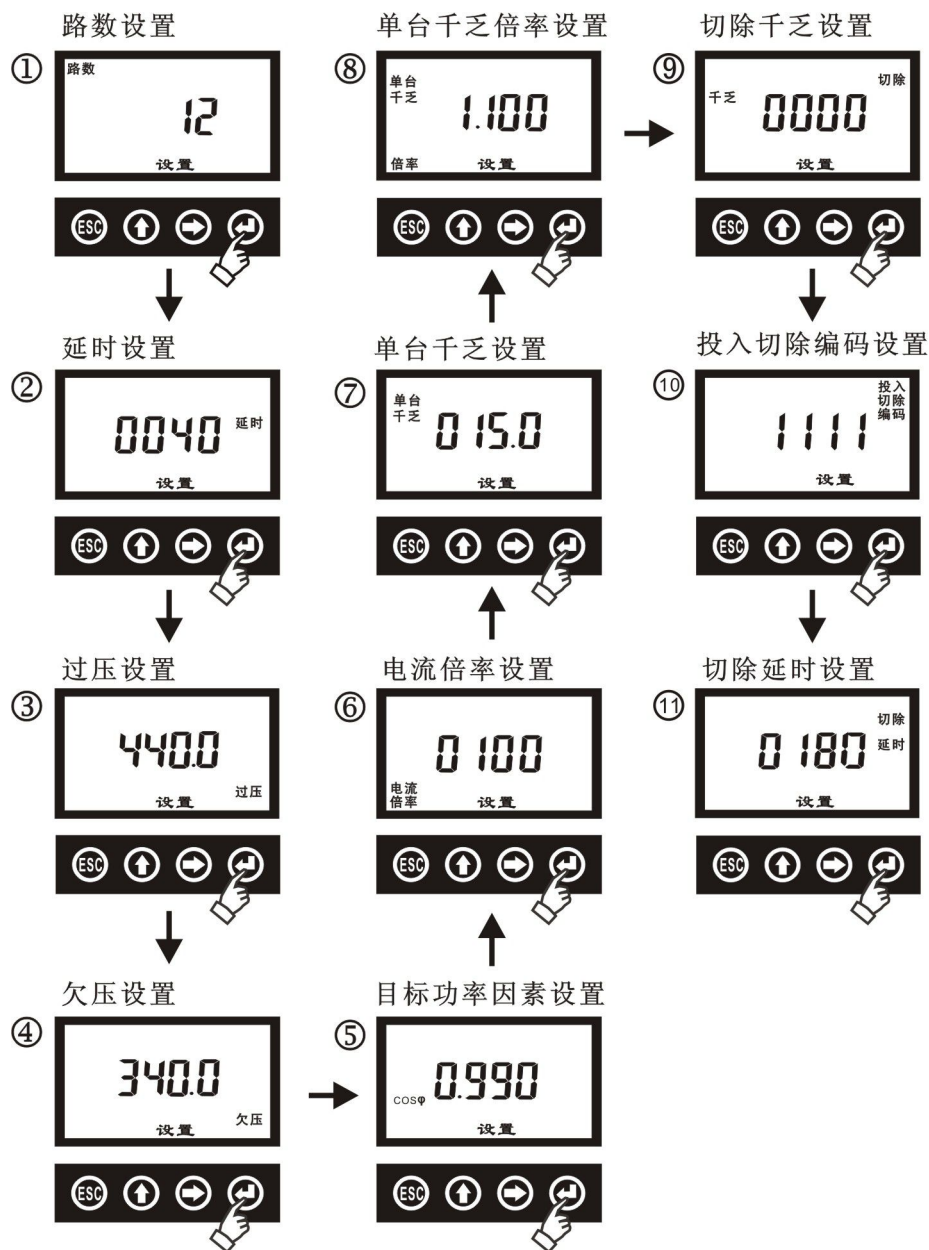
进入设置：

进入设置



开始设置：





- 3.1 路数设置：按↑键逐步增加路数，被设置的路数会“闪烁”，按→键数字右移一位，按↵键确认。
- 3.2 延时设置：通常设置20~40秒。
- 3.3 过压设置：过压时，按每隔0.5秒的间隔切除电容器，过压后，电压只有达到低于过压值6V，才会重新投入（6V为回差电压）。
- 3.4 欠压设置：欠压时，按每隔0.5秒的速度切除控制器，欠压后没有回差电压，只要电压高于欠压值而且达到投入条件就立即重新投入。
- 3.5 目标功率因素：通常设为0.980~0.990，一般就不会发生过补的情况。但是，如果要兼顾小负荷情况，则要设为1.000。
- 3.6 电流倍率：即取样的电流互感器变比，500/5时设为100，而不是设成500。
- 3.7 单台千乏：即单组电容容量，如果是编码投切方式，则特指第一路电容容量，实际配的单组电容器是多大就设多大。如果是2台电容器并联，则一组是指2台电容容量之和。
- 3.8 单台千乏倍率：(单台千乏) × (单台千乏倍率) = 投入门限，当显示的感性千乏 ≥ 投入门限时，并且投入后不会超过目标功率因数，才会自动投入一组电容，通常设为1.100~1.200。
- 3.9 切除千乏：通常设为000.0，即不允许过补。
- 3.10 投入切除编码：即编码方式，按↑键逐步设置投入切除顺序，按↵键确认。

投切方式共有：循环投切： 1111……1

编码投切： 1222……2    1244……4    1248……8

1122……2    1233……3

例如：90kvar 电容通常是 6 路，每路 15kvar，编码方式为 1233，电容器配置为 4 路：第 1 路 10kvar，第 2 路为 20kvar，第 3 路 30kvar，第 4 路 30 kvar. 编码投切过程如下表所示：

	1111	1233	备注
90kvar 配置	15kvar×6 组	10+20+30+30	从对照表中看出： 1111 方式要用 6 台电容和 6 个投切开关，投切的精度为 15kvar/级。 1233 方式只要用 4 台电容器和 4 个投切开关，投切的精度反而提高到了 10kvar/级，补偿的效果等同于 9 台 10kvar 的配置
第 1 步	15	10	
第 2 步	15+15	0+20	
第 3 步	15+15+15	0+0+30	
第 4 步	15+15+15+15	10+0+30	
第 5 步	15+15+15+15+15	0+20+30	
第 6 步	15+15+15+15+15+15	0+0+30+30	
第 7 步		10+0+30+30	
第 8 步		0+20+30+30	
第 9 步		10+20+30+30	

3.11 切除延时：即同一组电容器的重复投切延时，按 ↑ 键逐步设置切除延时的时间，按 ↵ 键确认。用接触器投切电容时，这项不得小于 180（秒）

#### 4. 试验状态

在“自动”状态下按 ESC 键，按 三下 → 键选择“试验”状态。按 ↵ 键确认，如下图所示。

控制器自动地逐路循环投入和切除，每隔 5S 一次，用于电容柜出厂试验。接触器后面不得接入电容器，电容柜实际投运后也不可进入试验状态，否则将造成电容器损坏。

**特殊电压等级应用（特殊订货）：**当系统电压不是 0.4KV 时，例如 1000V，需要用 PT 二次自行 0 接入，参数中增加了一项“电压倍率”的设置，如 1000/100，则“电压倍率”设为 10.0，这时，显 2+6 示的电压为 100V，但有功功率（千瓦）何无功功率（千乏）都是已经乘了电压倍率的结果（实际值）。



### 三. 常见故障的处理

**故障 1: 上电后电压电流等显示都正常, 功率因数也较低小于 0.9, 也是显示的感性, 但不投入动作。**

**解决方案:**

- a、通常是负荷电流太小, 此时的无功功率太小, 达不到投入一台电容器的容量, 例如, 无功功率显示为: 25kvar, 但所配的电容器每一台都是 30kvar 的, 这个时候就不会投入动作, 因为一旦投入了电容器, 就会造成过补偿。
- b、显示的无功功率刚好大于一台电容器的容量, 但是还不投入动作, 这时可能是参数中的“目标功率因数”设置得太低了, 可以把目标功率因数调到 0.995~1.000 试一试。

**故障 2: 上电后显示容性, 电容器不投入。**

解决方案: a、通常是因为接线错误引起的, 请检查电压与电流的相序是否正确。

- b、在用电力负荷侧还有其它电容补偿设备在运行, 导致负荷的确是容性负荷。

**故障 3: 电容器投入后, 功率因数不变。**

解决方案: 取样电流互感器的安装位置错误, 电流互感器应该安装在电容柜和负载的“前面”, 要让电容柜的电流也能流过电流互感器。

**故障 4: 电容器投入后, 功率因数不升反降。**

解决方案: a、通常是接线的相序错误引起的, 请检查电压与电流的相序是否正确。

- B、将电容柜全部关掉, 控制器断电后重新上电。

**故障 5: 控制器动作跟不上负荷的变化。**

解决方案: 负荷的波动过快过大, 譬如, 电焊机, 点焊机, 起重机等, 应该选用动态补偿控制器和动态投切的可控硅模块 (我公司生产的其它产品), 不能用接触器来投切电容。

**故障 6: 电容器投入后, 电容回路的电流异常增大。**

解决方案: 这通常中因为负荷中存在较大的谐波电流和谐波电压, 当谐波电流进入到电容器中时, 会导致电容器的电流增大, 同时, 电容器对谐波还有放大的负作用, 引起更大的危害。解决的办法有两种:

- 1) 在每个电容回路加上装抗谐波的电抗器, 一般为 6% 的铁芯电抗器 (我公司可配套提供), 这种方式可以阻止谐波电流进入到电容器, 并不能消除电网中的谐波。
- 2) 配置谐波滤波装置: 对于谐波严重超标的场合, 单纯加上电抗器仍不一定能达到效果, 只能用滤波装置来滤除谐波, 而且滤波装置本身又能进行无功补偿, 并消除谐波带来的各种危害, 使供电质量达到国家标准的要求。(我公司可生产滤波装置)

[注 1]: 关于接线: 引入 B、C 相电压和 A 相电流是正确接线; 同样, 引入 A、B 相电压和 C 相电流, 或引入 A、C 相电压和 B 相电流都没问题, 但是, 不可引入电压与电流同相位, 譬如, 不可引入 B、C 相电压和 B 相电流。

**深圳市创力源电力科技有限公司**

**地址: 深圳市龙岗区布沙路南岭创新产业园四栋四楼**

**电话: 0755-27316351 27316663**

**传真: 0755-27316663**

**Email: [chuangly808@163.com](mailto:chuangly808@163.com)**

**网址: [www.clydl.com](http://www.clydl.com)**